

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-023673

(43)Date of publication of application : 06.02.1985

(51)Int.Cl.

F16J 15/12

B65D 53/00

F16J 13/02

(21)Application number : 58-128894

(71)Applicant : WATANABE TORU

(22)Date of filing : 14.07.1983

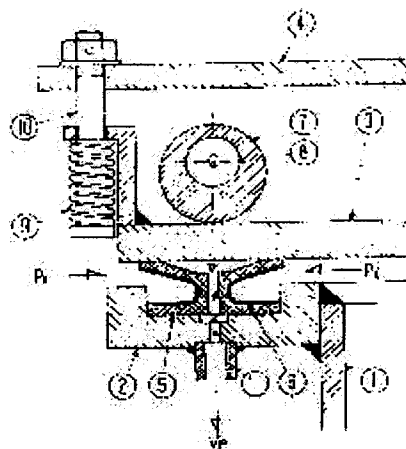
(72)Inventor : WATANABE TORU

(54) COVER PLATE AUTOMATIC-SEALING DEVICE OF STERILIZING CONTAINER, ETC.

(57)Abstract:

PURPOSE: To ensure sealing by producing a vacuum in a volume closed with a cover plate and the contact end of a deformed X-packing having a U-spring.

CONSTITUTION: A deformed X-packing 5 incorporating a U-spring 6 is buried in the groove of a container flange 2. A cover plate 3 can be moved so as to be pressed to the packing 5 via a cam plate 8 by rotating a cam shaft 7. When the cover plate 3 is opposed to the U-spring 6 in the packing 5 by the pressing force of a cam, an entirely closed portion is formed between the packing 5 and cover plate 3. This closed portion is connected to a vacuum discharge system, and the vacuum force at that time is applied to the cover plate 3 as a vertical force. Therefore, the sealing action is made reliable together with the vertical repulsive force of the spring 6.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭60—23673

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>  
F 16 J 15/12  
B 65 D 53/00  
F 16 J 13/02

識別記号

庁内整理番号  
7111—3 J  
6564—3 E  
7523—3 J

⑭ 公開 昭和60年(1985)2月6日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 滅菌容器等の扉蓋板自動シール装置

⑯ 発明者 渡邊融

与野市鈴谷911—1

⑰ 特 願 昭58—128894

⑰ 出 願 人 渡邊融

⑱ 出 願 昭58(1983)7月14日

与野市鈴谷911—1

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

滅菌容器等の扉蓋板自動シール装置。

## 2. 特許請求の範囲

第1図、第2図に示す変形X型パッキンとその内側に内蔵されたU型スプリングと利用して扉蓋板と自動的にロックした後、扉蓋板と変形X型パッキンの内鎖された容積を真空にし、第3図に示す様にその時に発生する扉蓋板に接触する変形X型パッキン端部の垂直力を利用して容器の内圧、外圧とシールする方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は滅菌容器等の比較的低压の圧力容器内の扉蓋板の圧力拘束と主眼にしたパッキンシールに関するもので、従来の扉蓋板の内圧又は外圧のシールの方法として、即ち、中絶等のゴム又は圧縮性のある材質によって蓋板フランジの全周面にエンドレス状に取付け、ボルト又はそれに変わる機械的締付方法によって作業されていた。特に今回の発明の主目的は扉蓋板の類度の多い滅菌容器に適用するもので扉蓋板の締付に要する従来の方

法の殆んどは機械的締付方法であったが本発明の扉蓋板の締付方式は変形X型パッキンの扉蓋板に変形X型パッキンの接触端で打鎖された容積を真空にすることによって扉蓋板に変形X型パッキン内に内蔵されたU型スプリングの反発力と合せ垂直力と生じさせ更に容器内部に発生した吸入する圧力媒体の力と利用して自動的に蓋板と容器内部とシールする方法で、その順序と図面によって説明する。

第1図には扉蓋板に關している状態図で第1図において5がシール用のパッキンでパッキンの断面は変形X型でその変形X型パッキンの両側面に6のU字型の板スプリングと5のパッキンに埋め込む棒を入れる。そのU字型のスプリングと内蔵したパッキン5は容器フランジ2の溝内に埋込されている。又パッキンは2のフランジの全周にエンドレスに埋込されておりパッキン溝の更に下部にこれもエンドレスに全周に切り込まれた溝5が加工され、その溝部Sの-Y所又は較々所にSの溝部に貫通された孔Aが開孔され

2のフランジの外側には11のネジ締付けが可能でソケット等と外部に通じている。第1図において1は容器の直接圧力を受ける内壁で3は容器の扉蓋板を示し、扉蓋板は7のカムシャフトと回転することにより、7カム板8と噛み合せて扉蓋板をパッキンに押しつける様に移動出来る構造になって、更に4は固定板で固定板は8ムウカの方法で容器内面から受ける扉蓋板の荷重と十分に受ける事出来る固定板になっている。固定板と扉蓋板との間には10のスプリングガイドロッドと取付け第1図に示す様に圧縮スプリング9によって扉蓋板と間く様に構造されている。

第2図は扉蓋板と容器とが5のパッキンで噛み合せて閉塞された状態図と示す。第2図に示す部品番号と部品名は第1図と同一である。カムシャフト8のQと中心にカム7と回転して3の扉蓋板と5のパッキンに押しつけるこの時カムに付く力は5のパッキン材質の反発力と無視して5のパッキン内に内蔵された6のU型スプリングの反発力と4の固定板と3の扉蓋板と間く為

に設けた9の圧縮スプリングの圧縮力である。

第2図において5のパッキンのシールについて説明と出来る。5のパッキンには内圧 $P_c$ と外圧 $P_o$ が加わるものとして考える。内圧 $P_c$ は容器内に大気圧以上の圧力が加わった場合であり、外圧 $P_o$ は容器内が大気圧以下すなわち真空圧力状態の場合である。

扉蓋板がカムの押圧によってパッキン内のU型スプリングに抗すると2のフランジと5のパッキンと3の扉蓋板との間には全く閉鎖された部分はない第2図において2部が扉蓋板面全面にインドレス状に出来る。この閉鎖部は5の5のパッキン断面の中心部に一ヶ又は数ヶ所の孔が穿孔され、先に説明した溝部とに通じている。

第3図について説明する。第3図は実際の蒸気滅菌器のフローシートと示す。第3図中に2支鎖線内に説明用のパッキンのスケルトン図と出ている。閉鎖された2部は5のパッキン中心部に設けた一ヶ又は数ヶ所の孔が溝部と通じて真空引口ノズルに連貫されているフローシート

上で真空排気系に結管することによって閉鎖された2部は容易に真空にすることが出来る。第2図においてパッキンはそれぞれ自身にU型スプリングを設けてあり常に扉蓋板にパッキン締部と扉蓋部に圧着する様に作用している。この時の真空力 $V$ は扉蓋板に対して垂直力 $V_H$ の押しつける力が生じる。更に2支鎖線内に画いたベフトル線図中矢線は真空力 $V$ で生じる扉蓋板に生じる垂直力 $V_H$ に加えてU型スプリングの垂直の反発力と加算されたものと示す。この様な状態で真空力が増すと扉蓋板に発生する垂直力は増々大きくなり扉蓋板とフランジ面とシールする為の締付力は増す。この状態に閉鎖された2部の真空によって扉蓋板に発生する垂直力とスプリングの反発力によって外圧と変形X型パッキンの容器内部から見てパッキンの外側の先端で接触する部分で外圧と遮断することが出来る。次に内圧(容器内が大気圧以上になった圧力)について見ると先に説明した状態と同じ垂直力が容器内部から見て内側の変形X型パッキンの先端に垂直力に加わり、更に内圧が増せば増す程

閉鎖されたパッキン内の2部との圧力差が大きくなり同時に扉蓋板に加わる垂直力は増大する。

パッキンの材質は圧縮、伸縮性に富む合成ゴム又は合成樹脂等と使用し、変形X型パッキン内に埋込むU型スプリングはバネ鋼又はステンレスバネ鋼又はこれに変わる材質と使用する。

第3図に一例として蒸気滅菌工程について説明と出来る。

容器内に被滅菌物を入れ扉蓋板と第2図の状態にロックし、第3図において真空ポンプ10と運転し、真空タンク9とあらかじめ所定の真空の状態に維持して置く。真空タンク9の容積は第2図に示す変形X型パッキンの閉鎖部容積よりもより大きいために大きくして置く。第3図においてパッキン引口配管の真空引口弁12と開くと第2図における変形X型パッキン部に閉鎖された2部内は急速に真空になり扉蓋板部と変形X型パッキン部の接触する部分の圧着力を瞬時により強い力で圧着することが出来る。

第3図において変形X型パッキンの閉鎖され

た容積が真空タンクの圧力と同一になると（これは真空圧カスイッチ12号で検出される）13は容器側真空引口弁と通ずる遮断弁13bと通して滅菌容器内と真空にする。滅菌容器内と設定真空にした後滅菌媒体である蒸気と14a, 14b, 14cの各々の作動弁を通して容器内に流入するが第2図に示す閉鎖された状態の真空度は滅菌の全工程が終了する迄連続して維持出来る様にする。

第3図において15b, 15c, 15dは蒸気のドレン排出系を示し、15aは蒸気滅菌終了後に直接外部に排出する自動弁を示す。16a, 16b, 16cは空気のリーフ系で16aのフィルターで除菌した空気を滅菌容器内に取入れる回路を示す。12は真空タンクの圧カスイッチと示し真空タンク内の圧力が常に一定の真空度と維持する為には設けにもので11は真空タンクの圧力計、6は滅菌器内の圧力計7は安全弁と示す。更に続け第4図について説明すると1は滅菌容器、2は滅菌容器のフランジ、3は扉蓋板、4は扉蓋板とロックする為のカム、5は変形X型パッキングと示す。

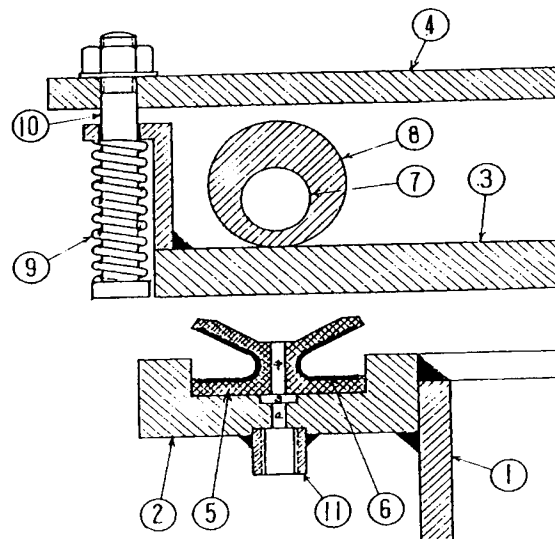
第5図は一般的の蒸気滅菌装置のフローシートと、本発明の扉蓋板自動シール装置との関連と説明した図面である。第5図中2点鎖線内内のベクトル線図 $V_p$ はパッキンに作用する真空力で $V_h$ は扉蓋板に垂直に発生する分力で変線の $V_s$ はU字型スプリングの垂直反発力と示す。

以上の各部の作動によって蒸気滅菌の全工程が終了すると、扉蓋板を開く為には12bの自動弁と開いて変形X型パッキングに閉鎖された状態の真空度と大気圧に復圧して扉を開く。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は扉蓋板が開いた時の状態図と示す。1は滅菌容器の内壁、2は滅菌容器側のフランジ、3は扉蓋板、4は固定板、5は変形X型パッキング、6はU字型スプリング、7はカムシフト、8はカム、9は圧縮スプリング、10はスプリングガイドロッド、11は真空引口ノズルと示す。

第2図は扉蓋板が変形X型パッキングにロックされた状態図と示す。部品番号と部品名は第1図と同一である。第2図において矢印Paは容器内に作用する外圧、矢印Piは容器内の内圧、矢印Pvは真空引口圧力、vは変形X型パッキングと扉蓋板に閉鎖された容積、中はパッキング又は開孔した真空引口用の孔、sは真空引口用の溝、uはフランジ側真空引口孔でhは真空引口管への接続ノズルと示す。



第1図

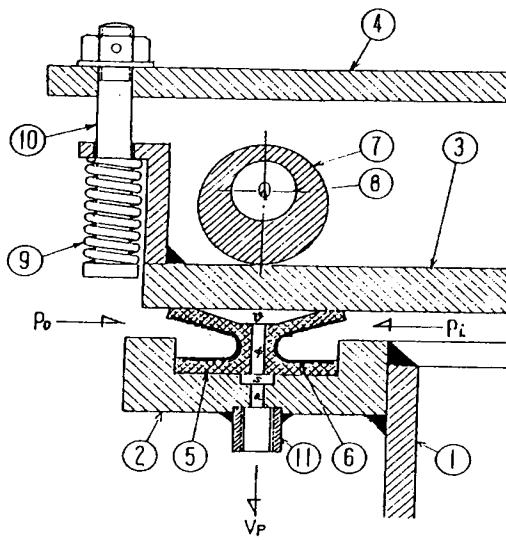


図 2

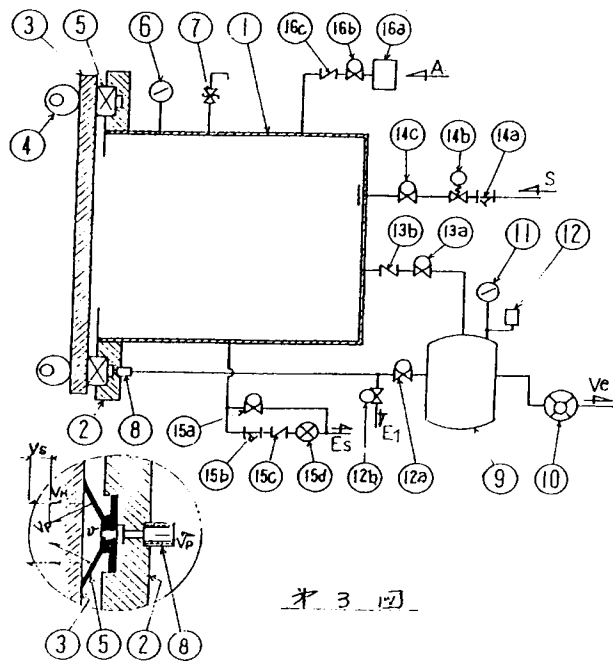


図 3